

DST-R8C V3.0

RENESAS Tiny DEVELOPMENT SYSTEM from DELTA ELECTRONIC

1. Tentang hardware

DST-R8C adalah salah satu development system yang dikeluarkan Delta Electronic. Development sistem ini dibuat dengan berbasis mikrokontroler R8C/Tiny Series yang diproduksi oleh Renesas Technology, Inc. Renesas sendiri adalah produsen semikonduktor yang merupakan gabungan dari Mitsubishi dan Hitachi.

Mikrokontroler R8C/Tiny Series termasuk keluarga M16C, dan mempunyai beberapa seri antara lain R8C/10, R8C/11, R8C/12, dll. Masing-masing seri berbeda dalam besarnya flash ROM dan jumlah pin I/O. Lebih terperinci mengenai spesifikasi masing-masing seri bisa dilihat pada general MCU presentation.pdf.

Mikrokontroler yang digunakan pada development system DST-R8C adalah R5F21134 yang termasuk seri R8C/13 dengan flash ROM sebesar 16 KB dan RAM internal sebesar 1 KB. Walaupun kecil ukurannya, Mikrokontroler ini mempunyai banyak fitur yang menarik, antara lain:

- Flash ROM dan Internal RAM relatif cukup besar
- Sudah ada ON chip debugger
- Built-in ADC 10 bit sebanyak 12 channel.
- 2 buah UART, 1 bisa dipakai pada mode sinkron
- 3 Timer 8 bit dan 1 Timer 16 bit (dengan prescaler dan beberapa mode kerja)
- 2 buah rangkaian built-in untuk membangkitkan clock
- dll

Dengan begitu banyaknya fitur yang dimiliki dengan harga yang relatif murah, maka sangat rugi

bagi para penggemar maupun praktisi mikrokontroler yang tidak mencobanya. Dan modul DST-R8C adalah pilihan yang tepat untuk berkenalan, bahkan sampai membangun aplikasi dengan Mikrokontroler R8C/Tiny Series.

Modul DST-R8C V3.0 telah didisain dengan fasilitas yang lebih lengkap daripada versi 1.0. Fasilitas-fasilitas yang ada pada versi ini antara lain:

- Tersedia 2 konektor untuk LCD, Satu untuk LCD Hitachi, dan satu lagi untuk LCD yang lain. Bahkan untuk LCD selain Hitachi, tidak perlu menggunakan kabel data, karena LCD bisa langsung dipasang di board DST-R8C V3.0
- Tersedia konektor keyboard PS2
- Bisa mode Program dan Run (tinggal melepas atau memasang jumper)
- Bisa digunakan osilator clock internal atau eksternal (tinggal melepas atau memasang jumper). Ketika digunakan osilator internal, maka kaki Xin dan Xout bisa dipakai sebagai port I/O
- Konektor I/O kompatibel dengan modul keypad 4x4.
- 4 buah saklar push button yang terhubung ke kaki Key Interrupt (KI0..KI3)
- RTC serial DS1307 lengkap dengan battery back-up
- EEPROM serial 1 Kb
- Port komunikasi RS485

Tata letak komponen DST-R8C V3.0 bisa dilihat pada gambar 1

2. Tentang Software

Software yang diperlukan ada 2:

1. C Compiler HEW

Berupa software IDE untuk membuat dan mengkompilasi program dalam bahasa C. Untuk menginstall program ini, jalankanlah file: **nc30wav530r02_2_ev.exe** dan ikutilah semua prosedur instalansi seperti biasa jika kita menginstall aplikasi berbasis windows.

2. Debugger KD30

Berupa software untuk memasukkan program C yang telah dikompilasi ke flash ROM mikrokontroler dan untuk melakukan proses debug program yang telah diisikan. Software ini akan berkomunikasi dengan On-chip debugger yang sudah ada dalam mikrokontroler. Untuk menginstall program ini jalankanlah file: **KD30V410R1_E_20041203.exe** dan ikutilah semua prosedur instalansi seperti biasa jika kita menginstall aplikasi berbasis windows.

Setelah menginstall 2 program tersebut, dan dengan satu modul DST-R8C, kita telah siap untuk memulai perkenalan dengan mikrokontroler R8C/Tiny series.

3. Menbuat Project

Langkah-langkah yang perlu dilakukan pada perkenalan pertama:

1. Persiapkan hardware
2. Membuat project baru
3. Menuliskan program
4. Mengisikan program ke flash ROM
5. Menjalankan / men-*debug* program yang telah diisikan.

1. *Persiapan hardware*

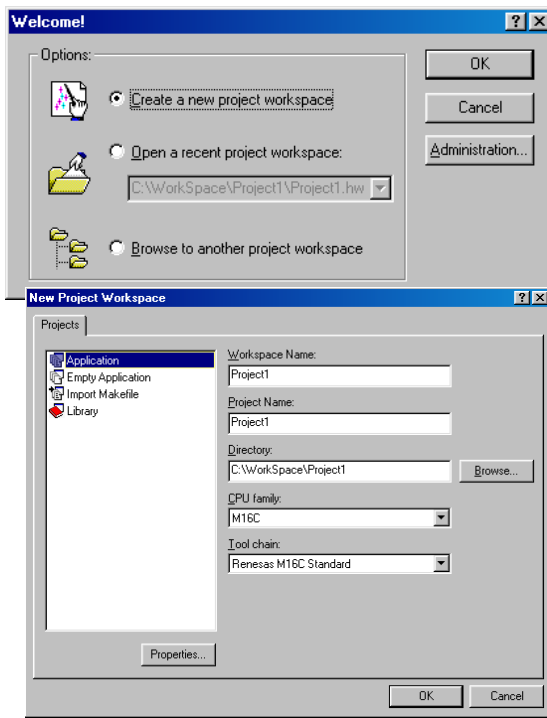
- Siapkan modul DST-R8C, kabel serial, power supply DC 12-14V

- Pasanglah kabel serial pada konektor P2, yaitu Connector Program. (di belakang PS2 Connector) dan pasang satu sisi lainnya pada port COM PC.
 - hubungkan konektor kabel power supply DC 12-14V pada JP10 (perhatikan gambar 1). Jika power telah masuk, maka LED indikator power (D1) akan menyala.
 - Tekanlah tombol RESET (SW5). Perlu diperhatikan bahwa tombol RESET harus selalu ditekan lebih dulu sebelum memasukkan. Program
- Sampai langkah ini, hardware telah siap, dan mikrokontroler siap dimasuki program.

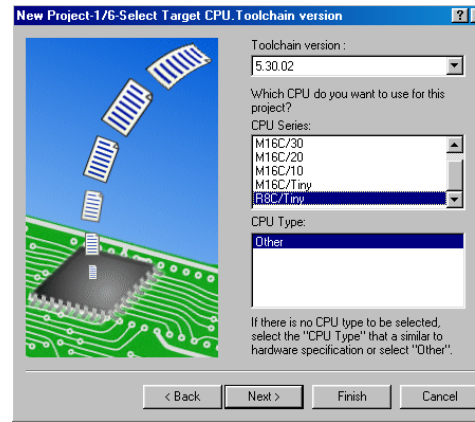
II. Membuat Project baru

Langkah-langkah yang dilakukan:

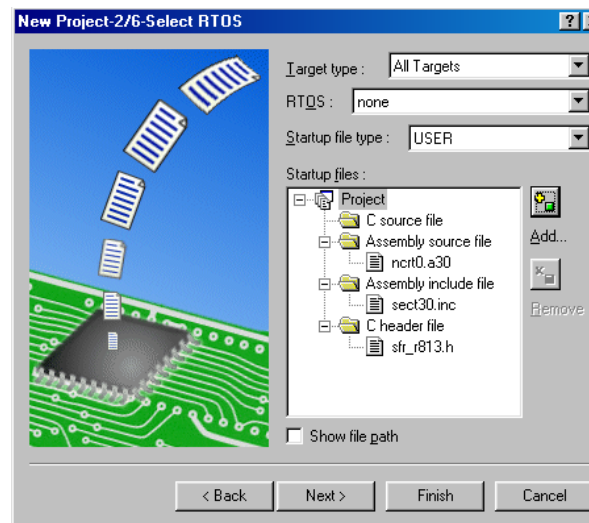
- Dari Start Menu klik: Start\Programs\Renesas\High Performance Embedded workshop\High Performance Embedded Workshop, maka akan muncul Form Welcome dengan options 3 pilihan.



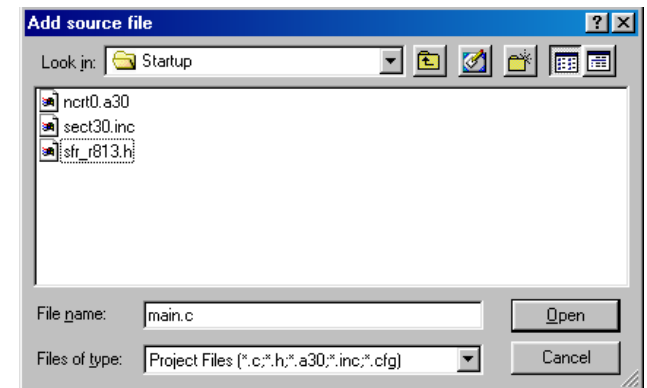
- Pilih “Create a new project workspace”, lalu klik OK.
- Isikan nama Project pada Workspace Name (misal: Project1), maka yang lain akan mengikuti, Setelah itu Klik OK.



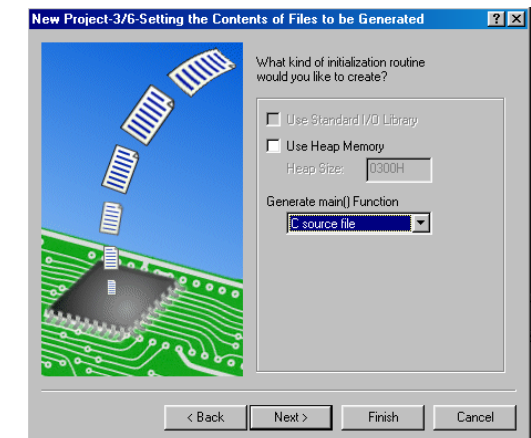
- Pada CPU series pilih R8C/Tiny, lalu klik Next



- Pilih Startup file type dengan “USER”. Startup file secara otomatis akan di-include-kan ke project. Klik tombol “ADD” dan masuklah kedalam folder Startup.



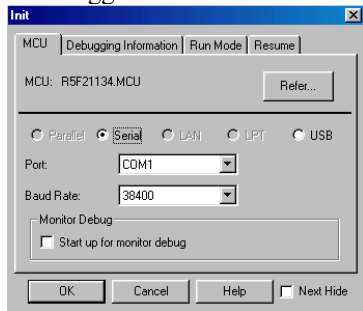
- Pada folder ini sudah kami kumpulkan 3 file yang diperlukan untuk startup. Bukalah ketiga file ini, kemudian pada form “New Project-2/6-Select RTOS” klik “NEXT”.



kesalahan program. Jika program yang telah kita tuliskan benar, maka akan ada pesan: 0 Errors, 0 Warning.

Setelah program yang kita tuliskan benar, maka hasil kompilasi siap dimasukkan ke dalam flash ROM. Langkah-langkahnya:

- ❑ Pilih Tools → Launch External Debugger maka akan muncul:

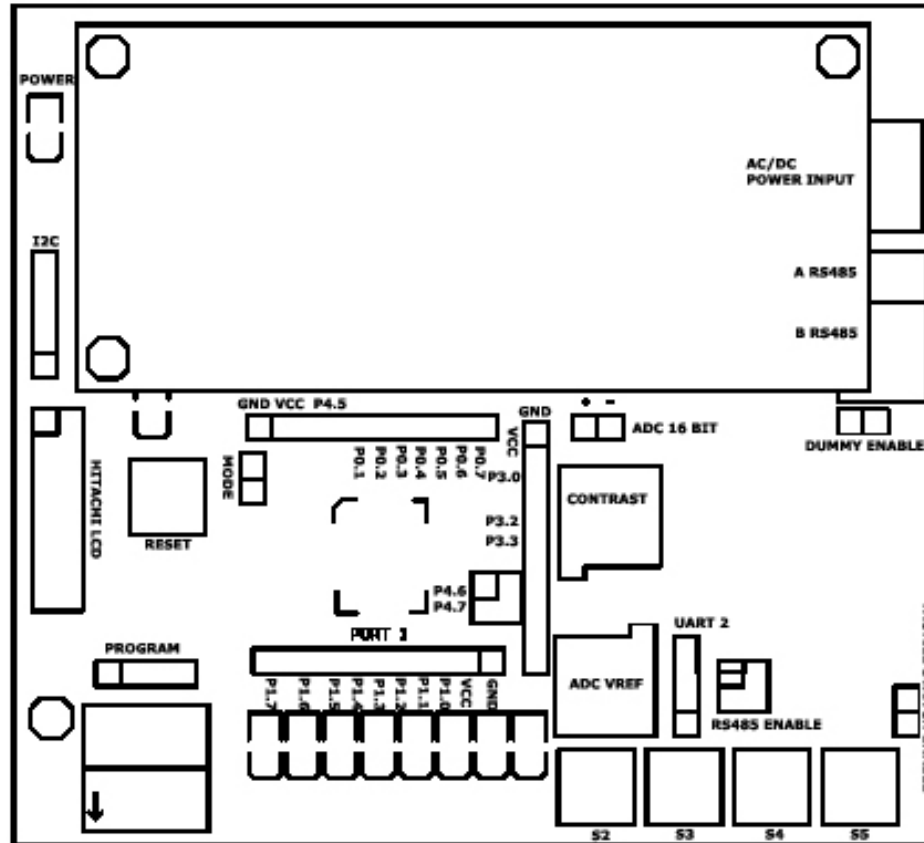


Pilihlah Port COM PC yang anda gunakan untuk memprogram flash ROM. Untuk baud rate biarkan ada default tertinggi 38400 bps. Tombol Refer untuk memilih file firmware untuk komunikasi

MCU – PC, karena itu, pilihlah yang sesuai dengan MCU yang digunakan, dalam hal ini

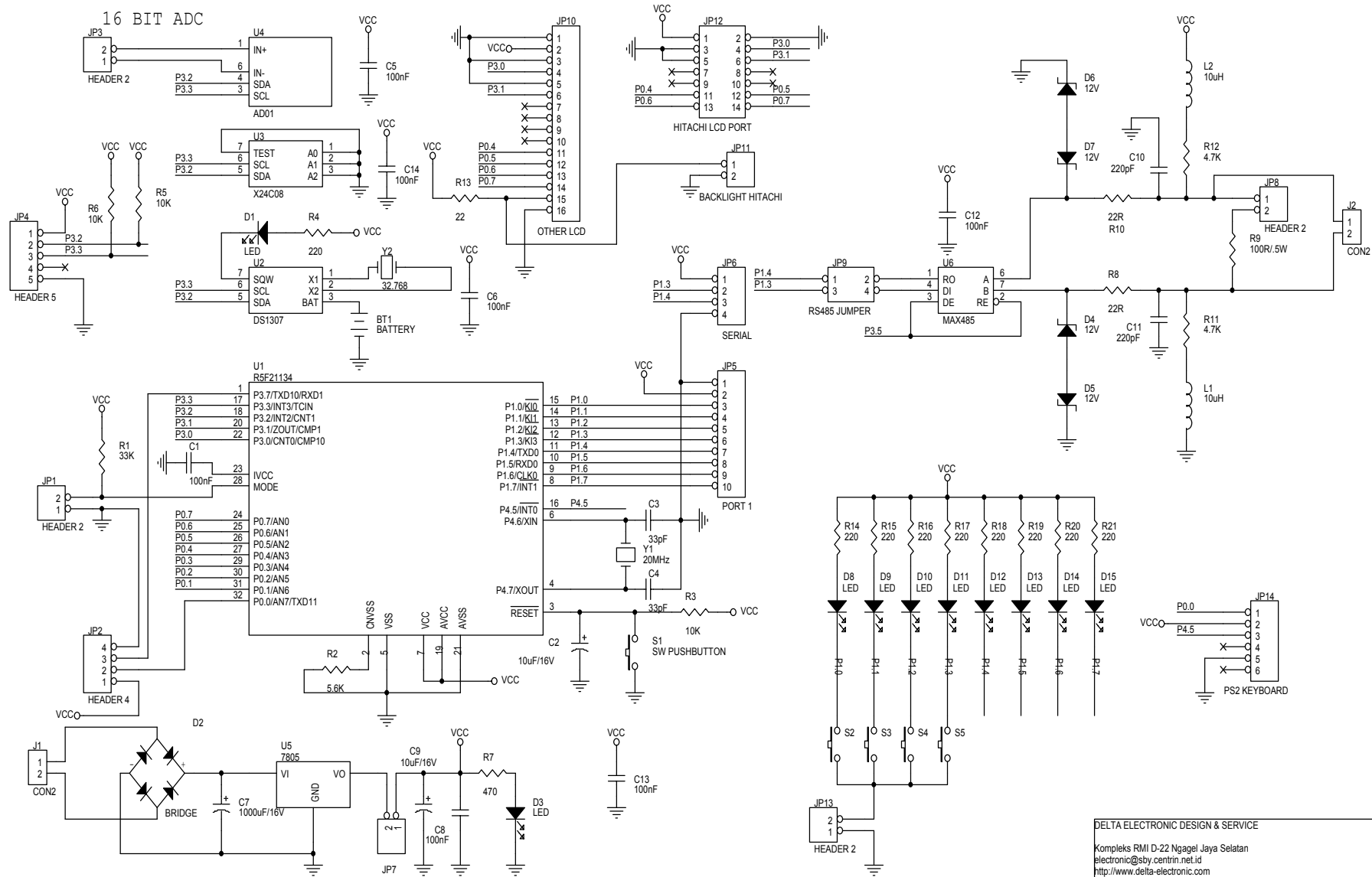
R5F21134. File ini terdapat pada folder: McuFiles\R8C-Tiny Series\R5F21134.MCU. Setelah pengaturan-pengaturan tersebut, kliklah tombol OK. Perlu diperhatikan lagi, sebelum klik Tombol OK tekanlah switch RESET terlebih dahulu. Setelah itu akan terjadi proses downloading firmware dan program

Sampai pada langklah ini, program telah masuk ke flash ROM, tetapi belum dijalankan. Untuk menjalankan program pilihlah **Go**. Untuk tracing program perbaris, pilihlah **Step** atau **Over**.



Power Input

Modul DST-R8C mempunyai on board power regulator sehingga pengguna dapat memberikan tegangan dalam range 9 – 12 Volt melalui terminal AC/DC Power Input. (Perhatikan gambar di atas). Juga terdapat Penyearah (Rectifier) yang membuat pengguna juga dapat memberikan sumber daya berupa trafo dengan output 12 Volt AC tanpa penyearah ke dalamnya.



DELTA ELECTRONIC DESIGN & SERVICE
 Kompleks RMI D-22 Ngagel Jaya Selatan
 electronic@sby.centrin.net.id
 http://www.delta-electronic.com

Size	Document Number	Rev
C		

Date: Sunday, November 26, 2006 Sheet 1 of 1